młody technik

czasopismo poświęcone zajęciom praktycznym młodzieży szkolnej

SPIS TREŚCI:

ROBOTY KOBIECE:

ROK VIII POZNAŃ, LUTY 1939 NR 6

O D W Y D A W N I C T W A!

W myśl komunikatu, zamieszczonego w poprzednim zeszycie, dostarczamy numer niniejszy wszystkim dotychczasowym odbiorcom, którzy odmówienia dotąd nie nadesłali. Uważamy ich za stałych prenumeratorów w bieżącym półroczu. — Prosimy zarazem uprzejmie o przekazywanie prenumeraty na II półrocze jak najwcześniej na konto Pocztowego Obrotu Rozrachunkowego, Poznań III nr 031.

ADMINISTRACJA MŁODEGO TECHNIKA

Rozpowszechniajcie Młodego Technika! Abonujcie zbiorowo!

Warunki prenumeraty:

a) Prenumerata Młodego Technika **bez dodatku** wynosi w osobnej prenumeracie 4 zł rocznie, 2,20 zł półrocznie. P r z y z b i o r o w e j p r e n u m e r a c i e (pod wspólną opaską) c e n a z n i ż o n a: od 10 egz. — po 3,60 zł rocznie, po 2 zł półrocznie; od 20 egz. — po 3,20 zł rocznie, po 1,80 zł półrocznie. Oddzielny zeszyt kosztuje 50 groszy.

b) Prenumerata Młodego Technika **z dodatkiem, obejmującym roboty kobiece,** wynosi 5 zł rocznie, 2,70 zł półrocznie. P r z y z b i o r o w e j p r e n u m e r a c i e (pod wspólną opaską) c e n a z n i ż o n a od 10 egz. — po 4,60 zł rocznie, po 2,50 zł półrocznie; od 20 egz. — po 4,20 zł rocznie, po 2,30 zł półrocznie. Oddzielny zeszyt z dodatkiem kosztuje 65 groszy.

Adres Redakcji: Prof. Leon Rudawski, Poznań, ul. Cieszkowskiego 8, m. 9.

Adres Administracji: Poznań, Aleje Marcinkowskiego 22. Telefon 22 41. Konto pocztowego obrotu rozrachunkowego: Poznań III. nr 031.

Młodego Technika abonować można we wszystkich oddziałach Księgarni św. Wojciecha: w Warszawie, Al. Jerozolimska 45 — w Wilnie, Dominikańska 4 — w Lublinie, Krak. Przedmieście 40 — oraz w Krakowie w Księgarni Krakowskiej, ul. św. Krzyża 13. we Lwowie zaś w Księgarni „Książka", ul. Czarnieckiego 12 oraz we wszystkich innych księgarniach.

KOMPLETY ZESZYTÓW Z UBIEGŁYCH LAT NABYWAĆ MOGĄ NOWI ABONENCI PO CENIE:

pierwszy półrocznik . . . . . . 2,— zł
następne sześć roczników po . . . 4,— zł

młody technik

czasopismo poświęcone zajęciom praktycznym młodzieży szkolnej

Rok VIII | Poznań, luty 1939 | Nr 6

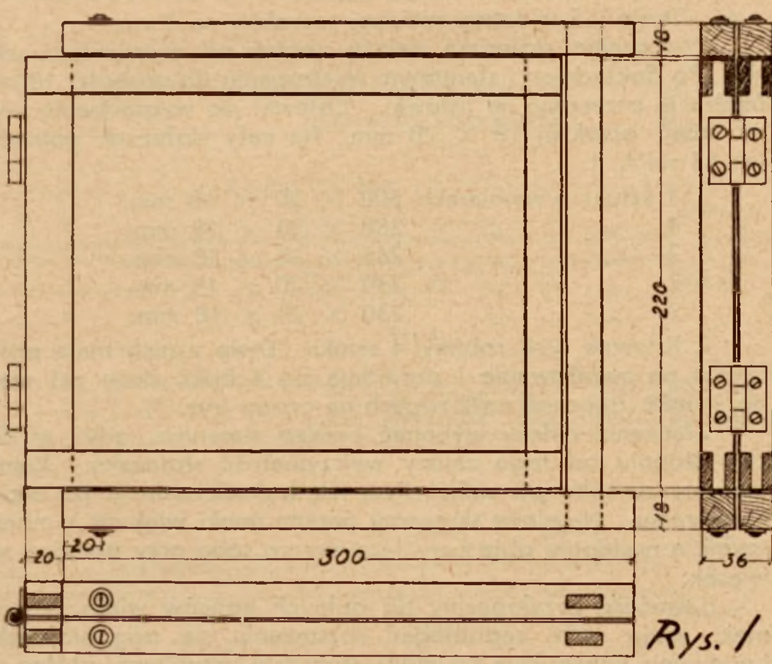
JAN STANEK

STOŁECZEK SKŁADANY

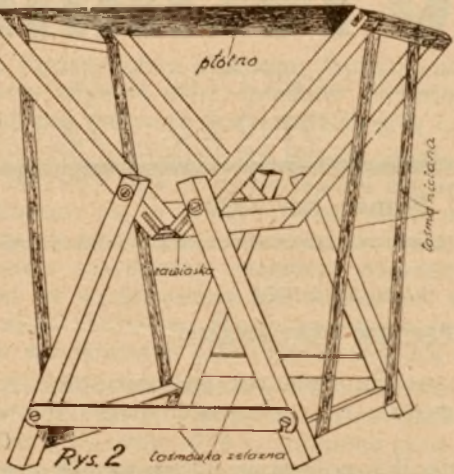
Uwidoczniony na rysunku stołeczek jest wygodny i praktyczny. Po złożeniu można go schować nawet do teczki szkolnej.

Do wykonania stołeczka potrzebne są następujące materiały:

1) Kawałek deski bukowej lub jesionowej o wymiarach 600 × 180 × 20 mm.
2) Dwie pary zawiasek mocnych o wymiarach 45 × 40 mm (rozłożone).



Rys. 1



Rys. 2

3) Kawałek mocnego płótna brezentowego lub lnianego, o wymiarach około 280 × 550 mm.

a) 4 wkrętki do drzewa z wypukłymi główkami o wymiarze 4 × 35 mm do złączenia ze sobą ram poszczególnych.

b) 4 wkrętki do drzewa z główkami wypukłymi o wymiarze 4 × 15 mm do przymocowania taśmówki,

c) 8 lub 12 wkrętek do drzewa z główkami płaskimi o wymiarach 3×20 mm do przymocowania zawiasek.

5) 8 sztuk nakładek metalowych.

6) Około 2,5 m taśmy nicianej szerokiej na 2 cm.

Wykonanie stołeczka należy zacząć od wyprawienia deski. Po dokładnym i starannym wystruganiu do grubości 18 mm trzeba ją przerznąć na listewki. Listewki po wygładzeniu winny mieć przekrój 18 × 20 mm. Na cały stołeczek potrzeba ich 14 sztuk, t. j.

4	sztuki	o wymiarach	300 × 20 × 18 mm,
4	"	"	280 × 20 × 18 mm,
2	"	"	265 × 20 × 18 mm
2	"	"	230 × 20 × 18 mm,
2	"	"	230 × 25 × 18 mm.

Z listewek tych robimy 4 ramki. Dwie z nich mają połączenia na zwidłowanie i posiadają po 4 boki, dwie zaś mają po 3 boki, złączone na 2 rogach na czopy (rys. 1).

Złączenia należy wykonać bardzo starannie, gdyż w dużym stopniu od tego zależy wytrzymałość stołeczka. Ramki łączymy ze sobą po całkowitym ich wykończeniu tj. po zapoliturowaniu. Najpierw skręcamy parami ramki większe z mniejszymi, a następnie obie pary łączymy ze sobą przy pomocy zawiasek.

Taśmówki przykręcamy do dolnych końców większych ramek. mają one zapobiegać rozsuwaniu się nóg stołeczka i usztywnić konstrukcję szkieletu. Wreszcie przybijamy płótno na

siedzenie i taśmy usztywniające. Do przybicia płótna i taśmy najodpowiedniejsze będą gwoździki tapicerskie.

Rysunek 1 przedstawia stołeczek zmontowany, lecz bez płótna, taśmy i taśmówki, zaś rys. 2 wyobraża stołek gotowy do siedzenia.

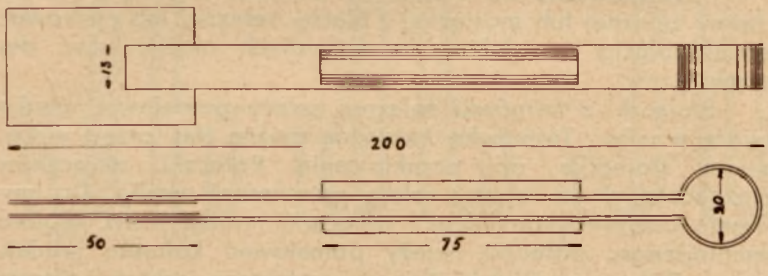
M. LASOWY, Gim. Dr Br. Czajkowskiego, Poznań

SZCZYPCE DO CIASTEK

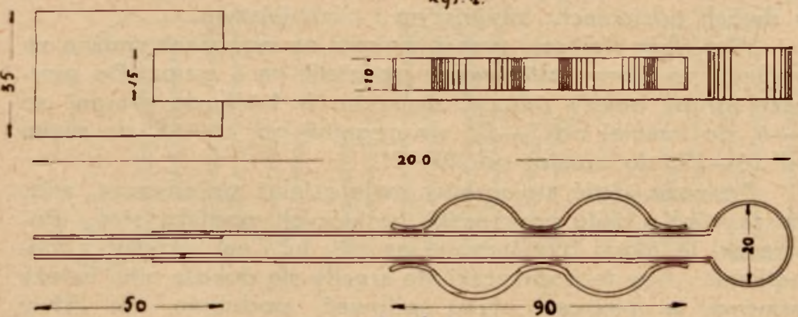
Przygotować taśmówkę mosiężną według wymiarów podanych na rysunku technicznym i na środku uformować łuk na rurze o przekroju 20 mm. Łuk ten będzie służył jako sprężyna do rozwarcia szczypiec.

Następnie wyciąć dwie równe blaszki mosiężne grubości 1 mm, które należy przylutować do końców ramion (patrz rys. techn.).

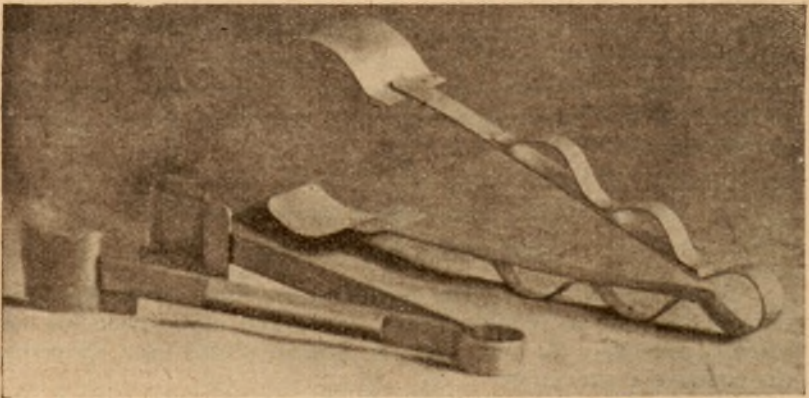
Rękojeść szczypiec można różnie rozwiązać. Można zrobić tak, jak pokazano na rys. techn. nr 2, mianowicie przylutować dwa kawałki węższej uformowanej falisto taśmówki (10 mm); można również nalutować połówki, przeciętej na długość rurki mosiężnej, albo przykleić (przykręcić) klocki drewniane polerowane na czarno.



Rys. 1.



Rys. 2



Po oczyszczeniu całości należy oddać szczypce do poniklowania.

Użycie metalu i drzewa nasunie zapewne dużo rozwiązań innych, efektownych i praktycznych.

LEON RUDAWSKI

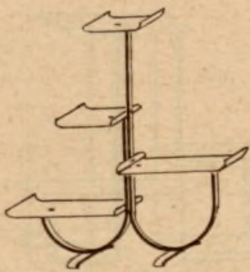
STOJACZKI METALOWE

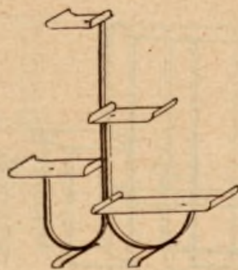
Przedstawione na rysunkach stojaczki można wykonać z taśmy żelaznej lub mosiężnej i blachy żelaznej lub cynkowej. Zamiast blachy w niektórych stojaczkach można użyć deseczek.

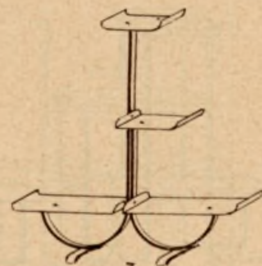
Stojaczki z taśmówki żelaznej należy pomalować cienko kryjącą emalią. Taśmówkę mosiężną można dać przed wykonaniem stojaczka do poniklowania. Półeczki stojaczków przeznaczonych na kaktusy należy pomalować emalią. Do malowania części wykonanych z taśmówki można użyć koloru ciemniejszego, półeczki należy pomalować kolorem jaśniejszym. Dobrze wyglądają stojaczki malowane jednym kolorem w dwóch odcieniach: jaśniejszym i ciemniejszym.

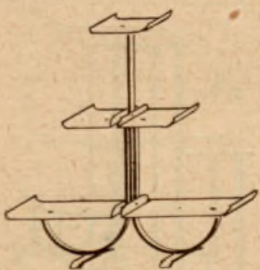
Wszystkie stojaczki przedstawione na rysunkach można ze względu na formy zastosowane podzielić na 6 grup. Do pierwszej grupy należy zaliczyć stojaczki Nr 1—4, do drugiej od 5—6, do trzeciej od 7—10, do czwartej od 11—15, do piątej od 16—19, do szóstej od 20—21.

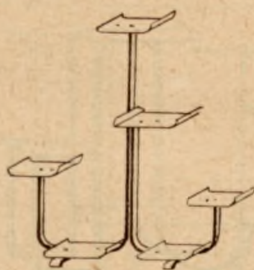
Pierwsze sześć stojaczków mają sztelaż pojedynczy, więc muszą mieć u dołu poprzeczki, na których mogłyby stać. Poprzeczki te mogą być łączone na nity lub na wkrętki z nakrętkami. Aby te poprzeczki nie kręciły się dokoła nitu, należy taśmówki w miejscach styku spiłować, podobnie jak listwy drzewne łączy się na nakładkę.

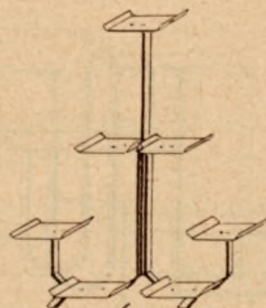

1

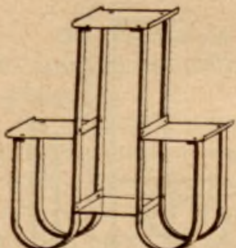

2

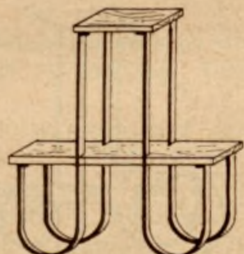

3

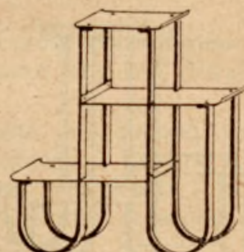

4

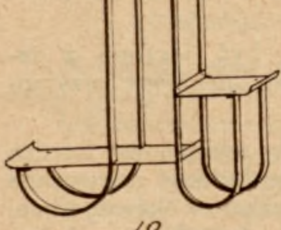

5

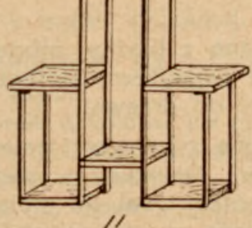

6

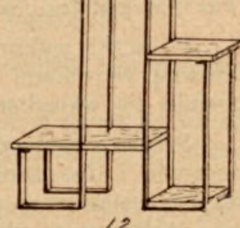

7

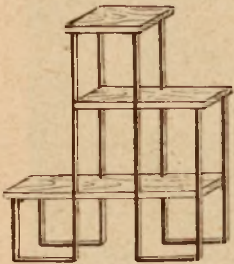

8

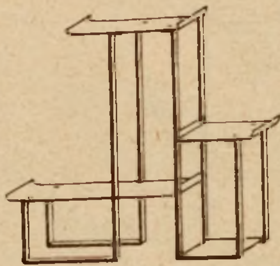

9

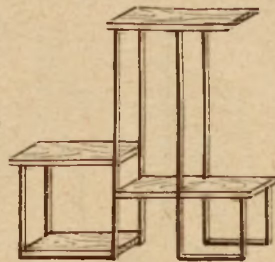

10

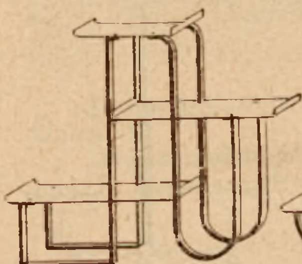

11


12

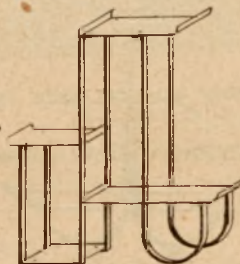

13

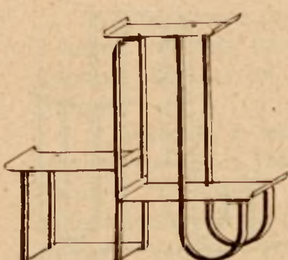

14

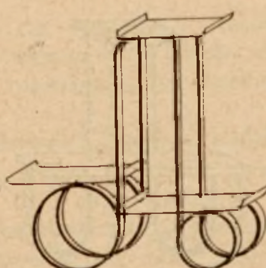

15

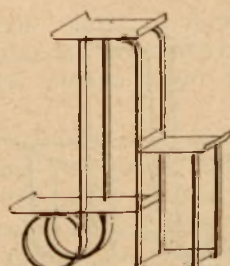

16


17


18


19

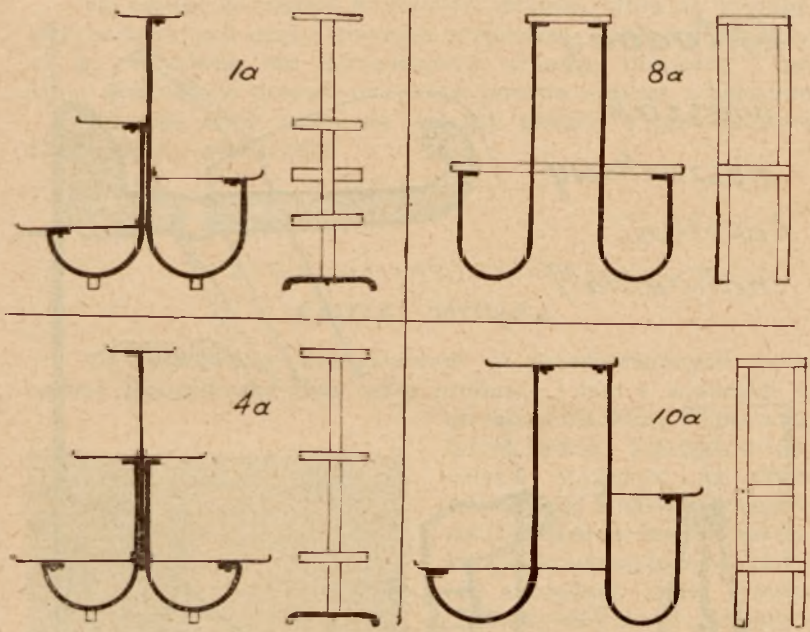

20


21

Następne stojaczki mają sztelaże podwójne, więc poprzeczek nie potrzebują.

Półeczki wykonane z blachy mogą być łączone z taśmówką wkrętkami z nakrętkami, półeczki drewniane przymocowuje się wkrętkami do drzewa.

Sztelaże podwójne z taśmówki należy wykonywać bardzo starannie i dokładnie. Najmniejsza niedokładność spowoduje krzywe ustawienie półek i całego stojaczka. Najwygodniej giąć jednakowe sztelaże na odpowiednio ukształtowanych formach z grubszej deski.



Do wykonania sześciu pierwszych stojaczków użyć taśmówki szerszej, do dalszych — węższej. Taśmówka musi być dosyć gruba.

Wielkość stojaczków może być dowolna — zależnie od przeznaczenia i materiału. Stojaczki do kaktusów i dekoracyjnych drobiazgów mogą mieć 300—350 mm wysokości i od 240—300 mm szerokości. Głębokość stojaczków (szerokość półek) może się wahać w granicach od 70—80 mm.

K A R O L B R A N D L E R, ucz. kl. II państw. gimn. w Stanisławowie

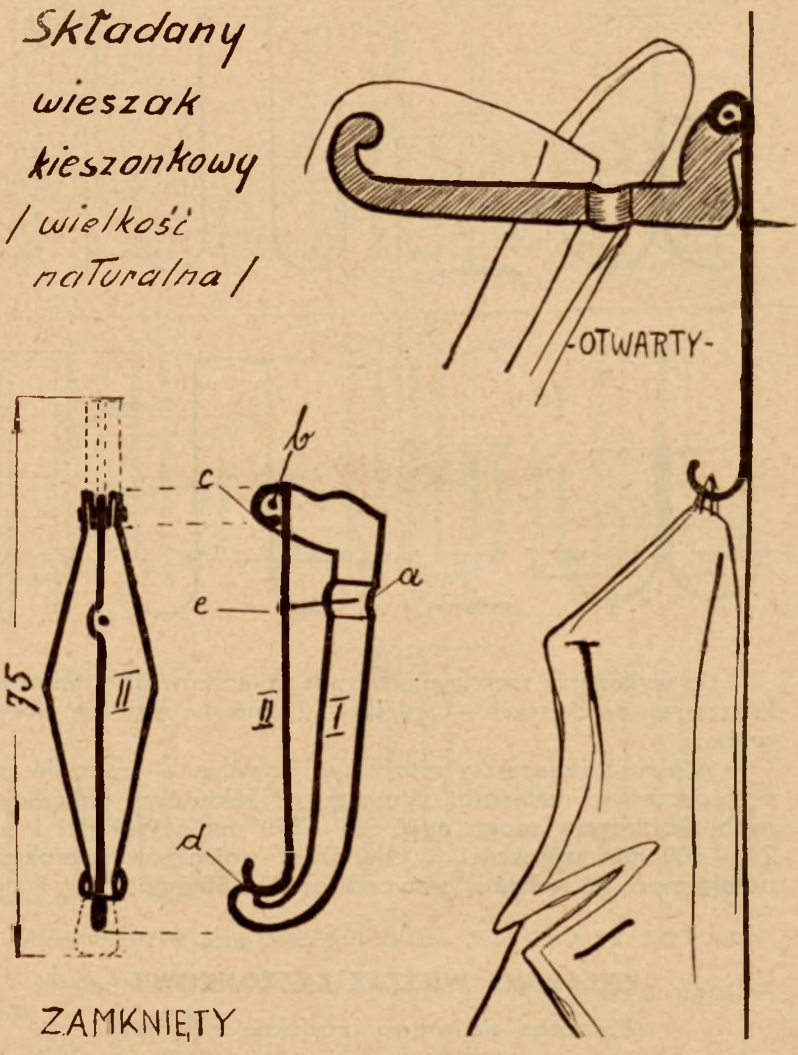
SKŁADANY WIESZAK KIESZONKOWY

(Zastrzega się prawo produkcji masowej)

Niejednokrotnie znajdujemy się w kłopotliwej sytuacji, nie mając gdzie powiesić okrycia.

Uwidoczniony rysunek wskazuje, jak można łatwo wykonać prymitywny i praktyczny składany wieszak kieszonkowy, który nas nieraz z tych kłopotów wybawi.

Z blachy mosiężnej lub miedzianej grubości 2 mm wyrzynamy piłeczką (laubzegą) część **I** wieszaka, wygładzając krawędzie pilnikiem. W miejscu oznaczonym literą **a** wyginamy na



szerokość 5 mm półkole, zaś w miejscu **b** przewiercamy mały otwór.

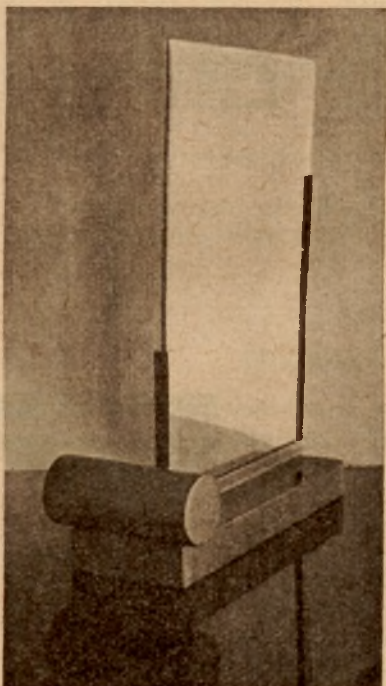
Teraz przystępujemy do wycięcia części **II** o długości 75 mm wraz z przerywanymi liniami. Końce te wyginamy wedle zgięć oznaczonych literami **c** i **d**. Następnie wycinamy w miejscu **c** szparkę na zawias, łącząc część **I** i **II** w miejscach **c** i **b** nitem lub gwoździkiem.

Na koniec w miejscu **e** wiercimy dziurkę, która po złożeniu obu znitowanych części powinna znajdować się na środku zgięcia **a**. W otwór ten wlutowujemy pineskę długości 1 cm, która wciśnięta w drzewo utrzymuje pewnie wieszak z balastem. Rysunek obok pokazuje wieszak otwarty z powieszonym kapeluszem i płaszczem.

ZYGMUNT PRZYBYŁOWSKI

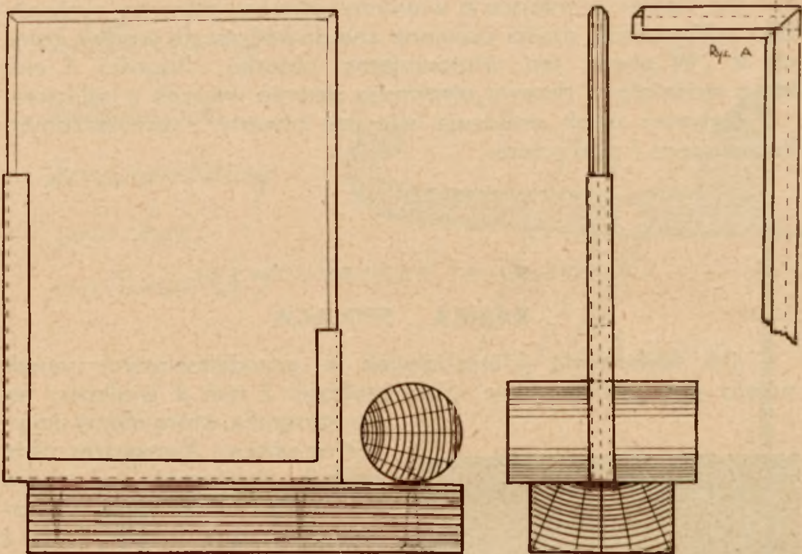
RAMKA STOJĄCA

Do wykonania którejkolwiek z przedstawionych ramek należy przygotować dwa szkła grubości 2 mm a wielkości tej co fotografia, którą mamy umieścić w ramce. Krawędzie szkła należy wyrównać na płycie szlifierskiej, a następnie wyprowadzić ukośną fazę. Szkła z fotografią umocujemy w „ceówce" mosiężnej, jakiej używają stolarze do drzwi suwanych. Do naszych ramek potrzebna jest ceówka o przekroju 10×10 mm i długości równej połowie obwodu fotografii. Po rozmieszczeniu wymiarów, pilnikiem trójkątnym lub piłką włośnicową wycinamy ceówki, jak to uwidocznione na rysunku A, po czym zaginamy ceówkę pod kątem prostym i lutujemy. Deseczkę na podstawkę i wałeczek należy przygotować z ładnego drzewa. Poszczególne części łączymy wkrętkami, co nam uwidocznia rysunek. Części drewniane należy zapolitu- rować.

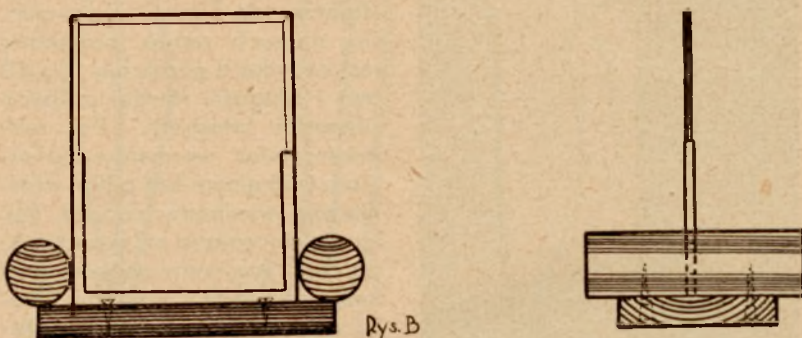


Całość wypadnie estetycznie, o ile poszczególne części zachowują właściwą proporcję, a wykona się je bardzo starannie.

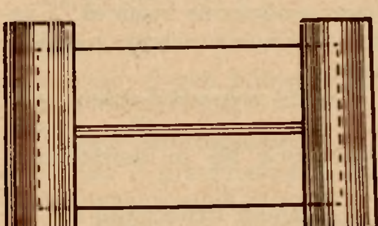
Zdjęcie przedstawia wykończoną ramkę oznaczoną na rysunku technicznym literą A.

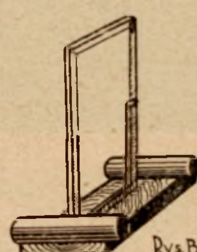


Rys. A

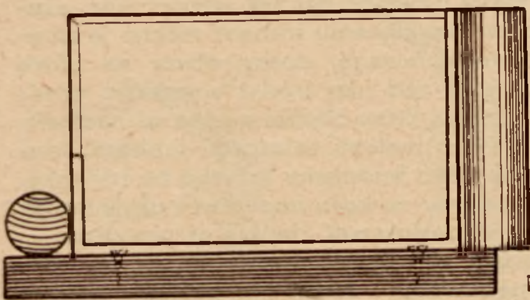
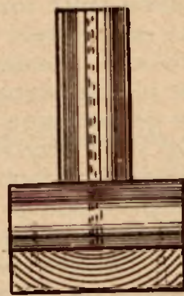


Rys. B

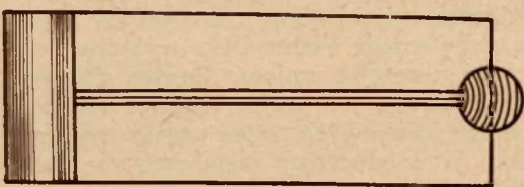
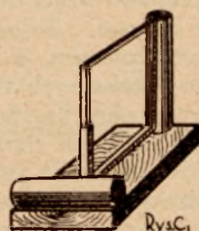




Rys. B1

Rys.C

Rys.C1

Dalsze rysunki przedstawiają inne rozwiązania ramek z podobnych części składowych.

JAN KOCZUT

SZLIFIERKA - POLERÓWKA

Szlifierka-polerówka o napędzie nożnym winna się znaleźć w pracowni każdego miłośnika techniki, ponieważ oddaje ona nieocenione usługi. Można na niej dokonywać oprócz właściwego szlifowania i ostrzenia narzędzi także polerowania oraz wiele innych prac. Opisany napęd może też służyć do poruszania małej stołowej tokarni, przy której szlifierka staje się niezbędną. Zaleta napędu polega na tym, że w każdej chwili można go zdjąć i mieć stół wolny.

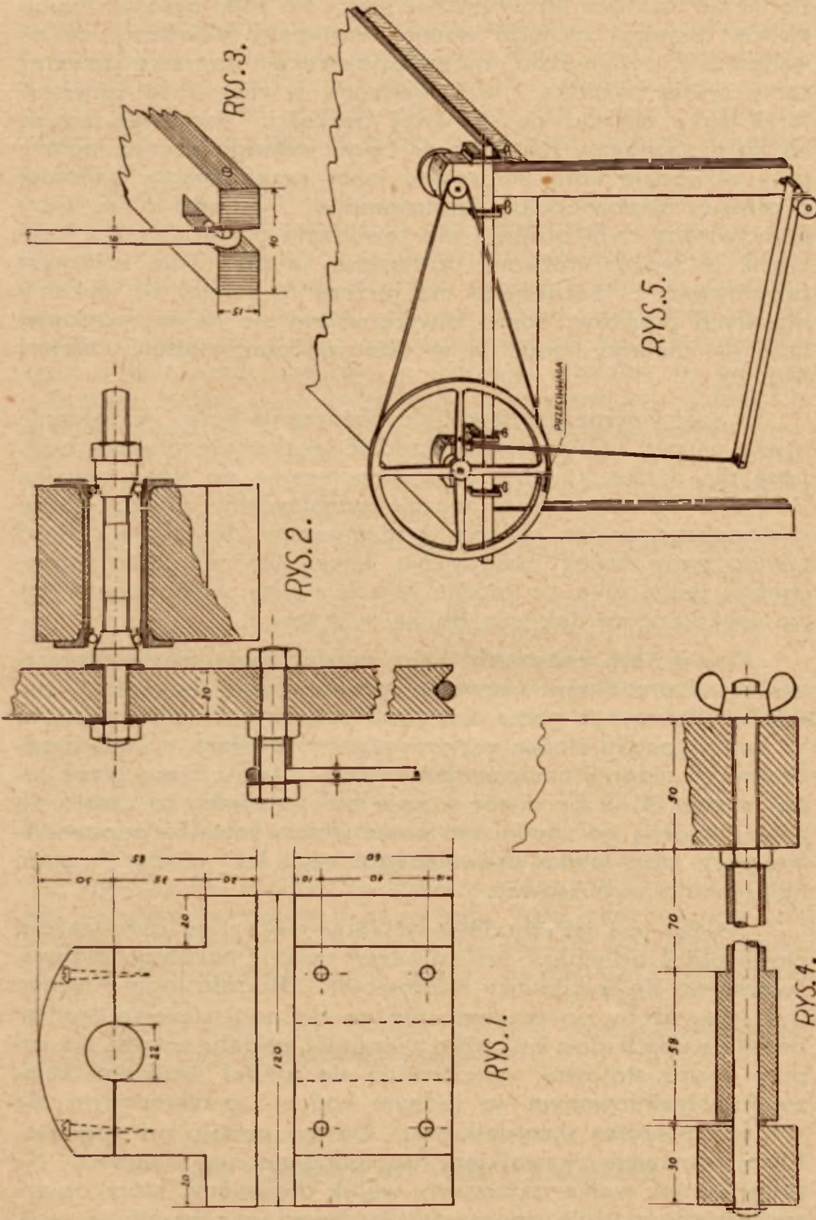
Jak widać z rysunku, zastosowano do budowy piastę od roweru wraz z osią. Ponieważ oś chodzi na łożyskach kulkowych, potrzeba mało wysiłku przy obracaniu napędu. Budowę rozpoczynamy od wykonania łożyska na piastę z twardego drzewa, przy czym należy uważać, ażeby słoje szły w kierunku prostopadłym do piasty. Również szerokość łożyska należy dostosować do długości piasty. Następnie przecinamy łożysko piłą przez środek otworu i wpasowujemy piastę. Przedtem jednak

trzeba wywiercić cztery otwory na śruby, którymi przykręcamy górną część łożyska. Piasta powinna być tak wpuszczona, ażeby górna część łożyska po przykręceniu śrubami mocno ją przyciskała. Należy też zwracać uwagę, ażeby otwór na oliwę w piaście wypadł u góry, a nad nim trzeba wywiercić otwór w górnej części łożyska, przez który będzie można oś naoliwić. Do stołu przykręcamy łożysko małymi żelaznymi ściskami, używanymi do laubzegi. Tak samo budujemy łożysko na szlifierkę. Różnica polega na tym, że gdy na koło napędowe użyjemy osi tylnej, na szlifierkę możemy zastosować cieńszą oś przednią.

Po umocowaniu piasty w łożysku przystępujemy do osadzenia na osi koła napędowego. Jeżeli kto posiada żelazne koło z wytoczonym na obwodzie rowkiem, może go z powodzeniem użyć, w przeciwnym razie trzeba będzie koło wyciąć z drzewa. Żelazne koła łatwo można dostać u handlarzy starym żelazem, a chociaż koło odpowiednie nie miałoby rowka, trzeba wybrać takie, żeby rowek można było wytoczyć, co zrobi nam każdy ślusarz za niewielką opłatą. Bardzo dobrym jest koło od starej maszyny do szycia. Dobre również są stare koła używane przy zaporach kolejowych, które często mają na obwodzie aż dwa rowki. W ostatecznym razie zrobimy koło z twardej deski grubości 2—2,5 cm, wycinając je piłą krzywicą. Po opiłowaniu brzegów koła wiercimy w środku otwór 10 mm, a w odległości od środka drugi otwór, w który przykręcamy śrubę dwiema nakrętkami, jak wskazuje rysunek 2. Śruba **Fa** służy jako korba do obracania koła. Ażeby korbowód nie zbliżał się podczas obracania do koła i nie zaczepiał o jego oś, wsuwamy na korbę kawałek rurki odpowiedniej długości. Dokładne wyrównanie obwodu koła i wytoczenie rowka uskutecznimy po zmontowaniu całości.

Na rys. 2 widzimy przekrój przez łożysko i sposób umocowania koła na osi. Zwykle oś bywa za krótka z tej strony, gdzie ma być umocowane koło, a właściwie tylko na małej przestrzeni nagwintowana. Jak widzimy, oś trzeba przesunąć w stronę koła, a nie każda na to pozwala. Dlatego przedtem trzeba to wypróbować, a jeżeli okaże się, że nie można dokręcić konusa (stożka), wtedy trzeba oś nagwintować dalej, co również zrobią nam w każdym warsztacie reparacyjnym rowerów. Bywają osie o gwincie walcowanym, które w miejscu nagwintowania są grubsze. W takich gwintu przedłużyć nie można, dlatego przy wyborze osi należy o tym pamiętać.

Po przygotowaniu osi wkręcamy na jeden jej koniec stożek (konus) tak daleko, ażeby zostało miejsce tylko na nakrętkę, którą mocno dokręcamy do stożka. Wsuwamy oś w piastę, nie zapomniawszy przedtem wstawić kulki (przy kulkach na



RYS. 3.

RYS. 5.

RYS. 2.

RYS. 1.

RYS. 4.

pierścieniu uważać na właściwą stronę osadzenia) i dokręcamy lekko drugi stożek. Po dokręceniu stożka oś powinna obracać

się lekko, lecz bez luzów podłużnych. Na kulki nałożyć trzeba obficie jakiegoś gęstego smaru. Następnie wkładamy na oś podkładkę, potem koło, znowu podkładkę i wszystko przykręcamy drugą nakrętką. Wprowadzone w ruch koło powinno teraz lekko obracać się siłą swej ciężkości. Ponieważ jednak na koło naciskamy raz tylko w ciągu jednego obrotu, należy przy obwodzie koła umocować jakąś przeciwwagę, najlepiej z ołowiu, odpowiednio uformowanego. Chodzi o to, żeby przeciwwaga była płaska i nie zawadzała o korbowód. Przykręcić je można śrubkami do drzewa, a przy kole żelaznym przynitować. Przeciwwaga ma jeszcze tę zaletę, że unikamy martwych punktów; korba zawsze ustawi się na osi poziomej koła — dlatego trzeba ją w odpowiednim miejscu umieścić (rys. 5).

Możemy teraz przystąpić do obtoczenia koła i wytoczenia rowka na pas. Należy tylko urządzić jakąś prowizoryczną podporę dla dłutka, choćby przez umocowanie do stołu kawałka listwy. Obracając koło ręcznie podstawiamy dłutko oparte o podporę i w ten sposób wyrównywamy dokładnie obwód i wytoczymy rowek. Nigdy nie należy trzymać dłuta w powietrzu jedną ręką, bo można narazić się na skaleczenie w razie większego zagłębienia dłutka w drzewie.

Przy kołach żelaznych, które zwykle mają piastę dłuższą, można oś przedłużyć używając zamiast drugiej nakrętki t. zw. sztyftu, używanego przez niektórych rowerzystów do wsiadania. W tym wypadku stożek przytwierdzamy sztyftem, a koło nasadzamy na niego i umocowujemy śrubą przechodzącą przez jego piastę. O ile by otwór w kole był za wielki, co często się zdarza, można go zmniejszyć przez wbicie kawałka odpowiedniej rury albo wałka drewnianego, czyli jak mówią ślusarze, należy koło wybuksować.

Pedał jest tak zbudowany, żeby można go było każdej chwili odjąć od stołu. Jest to kawał deski z twardego drzewa, zwężającej się w kierunku korbowodu. Długość jego powinna być taka, ażeby po przykręceniu go do nogi stołowej koniec pedału wypadł pod osią koła. Grubość pedału wynosi 2,5 cm przy nodze stołowej. Umocowuje się pedał wałkiem żelaznym nagwintowanym na jednym końcu i przykręconym dla wygody nakrętką skrzydełkową. Odstęp pedału od nogi stołowej regulujemy kawałkiem rury odpowiedniej długości. Na drugi koniec wałka nasadzamy wałek drewniany, który opiera się o podłogę i nie dopuszcza do zawadzania pedału o podłogę. Sposób umocowania pedału do nogi stołu wskazuje rys. 4.

Na rys. 3 uwidoczniony jest sposób umocowania korbowodu w drugim końcu pedału. Korbowód zrobimy z pręta żelaznego 6 mm grubości. W górnej części pręta robimy dość duże uszko, ażeby łatwo go można było wsadzić przez główkę śruby służącej za korbę. Przy pedale należy drut tak wygiąć, ażeby po zdjęciu go z korby dał się złożyć z pedałem i nie przeszkadzał w przechowaniu go.

Szlifierkę budujemy tak jak łożysko do koła, tylko zamiast dużego koła, nasadzamy na oś małe kółeczko z rowkiem. Kółeczko takie dostaniemy w każdym handlu żelaza, trzeba będzie tylko powiększyć otwór, ponieważ otwory w kółeczkach odlewanych są małe. Zalecam użyć na szlifierkę przedniej osi od roweru dlatego, żeby można było używać też tarczek szmerglowych z mniejszym otworem, a używając tarczek o otworze większym, można je „wybuksować" rurką ołowianą. Odpada tu również przesuwanie osi, ponieważ na drugim jej końcu właśnie umocowujemy tarczki. Można też zrobić na łożysku drewnianym jakieś oparcie dla szlifowanych przedmiotów, podobnie jak to widzimy w szlifierkach fabrycznych.

Zdarza się, że przy stosowaniu słabych ścisków koło napędowe wraz z łożyskiem ucieka spod nich, posuwając się w kierunku stołu. Zaradzić temu można przez przykręcenie do boku łożyska drewnianego kawałka blachy, która opiera się o krawędź stołu i nie pozwala na przesunięcie łożyska.

Do napędu użyjemy okrągłego paska skórzanego lub gumowego, a naprężenie jego możemy dowolnie regulować przez odpowiedni odstęp koła napędowego i szlifierki.

Budując szlifierkę - polerówkę należy pamiętać o stosownym dobraniu średnicy koła napędowego i koła małego z rowkiem. Jeżeli koło napędowe będzie miało np. 500 mm średnicy. to kółko małe powinno mieć 25 mm średnicy. Przekładnia obydwu kół wyrazi się wóczas stosunkiem 1 : 20. Przy 120 obrotach na minutę dużego koła, koło małe wykona 2400 obrotów. Oczywista jest to liczba teoretyczna, ponieważ oprócz nierównomiernego naciskania pedału należy uwzględnić także poślizg pasa.

Szlifierka może mieć mniej obrotów, polerówka powinna mieć około 3000 obrotów na minutę.

N. P.

JAK ZBUDOWAĆ GALWANOMETR

Do wykrywania prądu możemy posługiwać się różnymi przyrządami, np. żarówką, słuchawką itp. Niektóre z nich są zbyt czułe, inne znów za mało czułe. Podaję w tym artykule

sposób zbudowania czułego galwanometru z cewek głośnikowych, którego koszt wyniesie około dwu złotych.

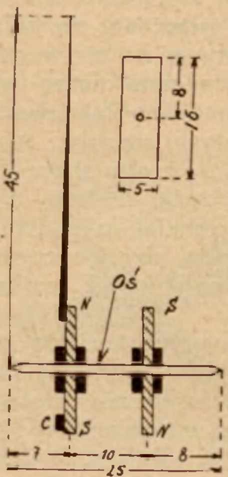
Wiadomo, że prąd przepływający przez przewodnik, wytwarza pole magnetyczne wokoło siebie. Pole to działa na magnes. Działanie zaś będzie tym większe, im większy prąd popłynie przez przewodnik. Działanie to możemy zwiększyć przez to, że zastąpimy jeden przewodnik zwojem przewodników t. j. cewką. Wychylenie magnesu, dokonane przez prąd płynący poprzez cewkę, możemy dostrzec, o ile sztabkę magnesu z wskazówką doń przytwierdzoną a umieszczoną w polu magnetycznym cewki osadzimy na osi ruchomej.

Przejdźmy teraz do szczegółów budowy galwanometru.

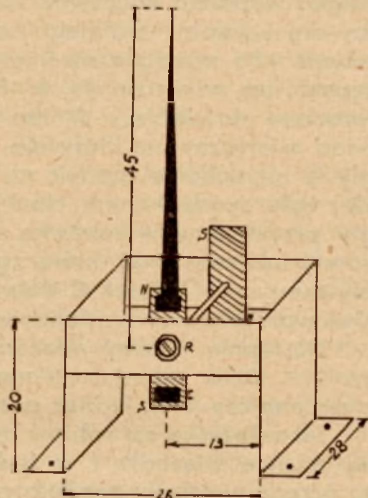
Częściami zasadniczymi galwanometru będą dwie cewki głośnikowe o oporze 1000 lub 2000 omów każda, połączone szeregowo, oraz ruchome igły magnetyczne ze wskazówką na osi. Szczegóły konstrukcyjne i wymiary przedstawiają rys. **1, 2, 3 i 4.**

Na rys. **1** podane są wymiary osi, igieł magnetycznych oraz wskazówki **W.** Na jednej z igieł widzimy ciężarek **C,** który utrzymuje pionowo wskazówkę. Oś robimy z igły do szycia cienkiej i prostej. Końce jej muszą być stożkowo oszlifowane i ostre. Jeden koniec igły jest już spiczasty i tego nie potrzebujemy obrabiać, lecz tylko zmiękczamy przez zagrzanie w ogniu koniec przeciwny. Odcinamy wraz z uchem część zbyteczną po prostu przez naciśnięcie obu części i przełamanie na ostrzu noża. Po zaszlifowaniu hartujemy oś przez zagrzanie jej na kolor słabo czerwony i wrzucenie do zimnej wody. Przy obróbce lub hartowaniu oś może się skrzywić. Wtenczas ją prostujemy przez wałkowanie między małymi deskami o równych powierzchniach

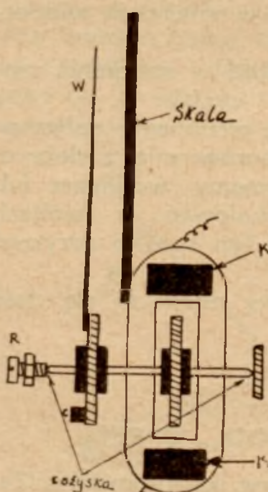
Igły magnetyczne wykonujemy z stalowej sprężyny od zegarka o szerokości 4—5 mm. Przed obróbką zmiękczamy ją w ogniu, zagrzewając ją do czerwoności i studząc powoli w popiele. Po ostudzeniu ucinamy z niej dwa kawałki długości 16 mm i w środku każdej wybijamy otwory tak, aby można przez nie oś ciasno przesunąć. Wygładzamy i wyrównujemy brzegi przy pomocy pilniczka i hartujemy obie igły. Hartujemy je w sposób następujący: Ogrzewamy kawałek żelaza o płaskiej powierzchni do białości i kładziemy na nim nasze igły. Gdy igły się ogrzeją do czerwoności, wrzucamy je do zimnej wody. O ile igły się wykrzywią, prostujemy je, gładząc stronę wypukłą na płaskiej i gładkiej powierzchni. Teraz igły te magnesujemy. O ile posiadamy silny magnes, to pocieramy nim połowę igły od środka do końca kilka razy biegunem północnym i tyle razy biegunem południowym drugą połowę. Gdy magnesu



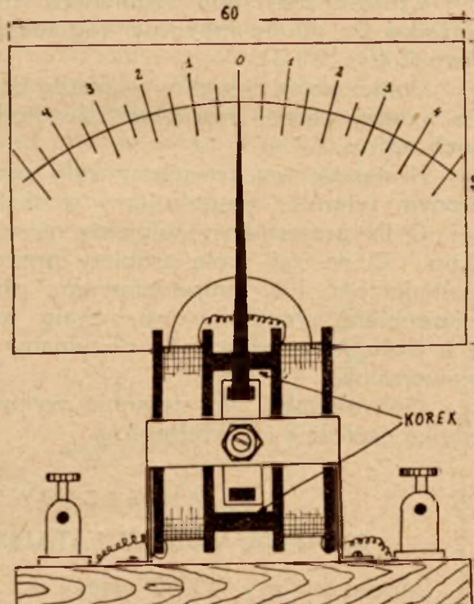
Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3



Rys. 4

takiego nie posiadamy, to magnesujemy prądem. W tym celu owijamy obie igły złożone razem trzema warstwami izolowanego drutu grubości 0,2 mm i przepuszczamy prąd z bateryjki od latarki elektrycznej lub od akumulatora radiowego. W tym

drugim wypadku włączamy szeregowo opór kilkunastu omów, aby nie wywołać krótkiego spięcia. Prąd włączamy na kilka sekund. Po namagnesowaniu igieł osadzamy je na osi w odstępach, jak wskazuje rys. 1. Bieguny różnoimienne muszą być zwrócone do siebie. W ten sposób otrzymujemy tak zwany układ astatyczny, na który nie działa magnetyzm ziemski. Aby igły te nieruchomo osadzić na osi, przyklejamy z obu stron każdej igły syndetikonem cienkie, maleńkie krążki tektury. Do igły przyklejamy wskazówkę wykonaną z cienkiej folii aluminiowej lub mieszanej, którą zginamy pośrodku, aby ją uczynić sztywniejszą. Ciężarek **C** dobrany eksperymentalnie jak i wskazówkę przyklejamy syndetikonem.

Następnie robimy wiązadło przyrządu przedstawione na rys. 2. Jako materiał na nie bierzemy blachę mosiężną lub miedzianą czy inną, jednak pod żadnym warunkiem nie żelazną.

Jako łożyska osi robimy małe, stożkowe wgłębienie w tylnej ściance wiązadła i w śrubce regulacyjnej **R** (rys. 2 i 3). Do przedniej ścianki przylutowujemy nakrętkę, na którą wkręcamy śrubkę regulacyjną **R.**

Czułość przyrządu regulujemy śrubką **R** oraz wielkością ciężarka **C.** O ile możności regulację tę wykonujemy ciężarkiem **C** (rys. 2 i 3).

Umocowania cewek w wiązadle dokonujemy przez wciśnięcie między cewki dwu kawałków korka w miejscach widocznych na rys. 3 i 4.

Następnie umocowujemy cały przyrząd w specjalnie zrobionym futerale, zaopatrujemy w skalę i zaciski.

O ile przyrząd wyskalujemy na oko, otrzymamy galwanoskop. O ile zaś skalę zrobimy przez porównanie z dobrym woltmierzem lub ampermierzem, otrzymamy woltmierz lub ampermierz. Możemy np. skalę wyskalować w woltach a u dołu w amperach, to otrzymamy w ten sposób przyrząd uniwersalny.

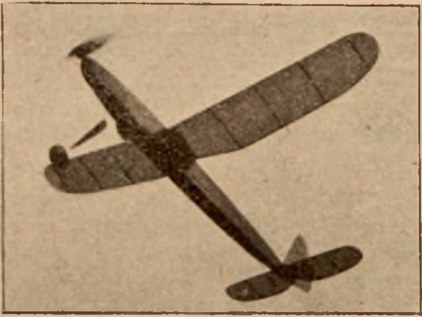
Galwanometr ten starannie wykonany odznacza się dość wielką czułością i dokładnością.

JAN GACKOWSKI

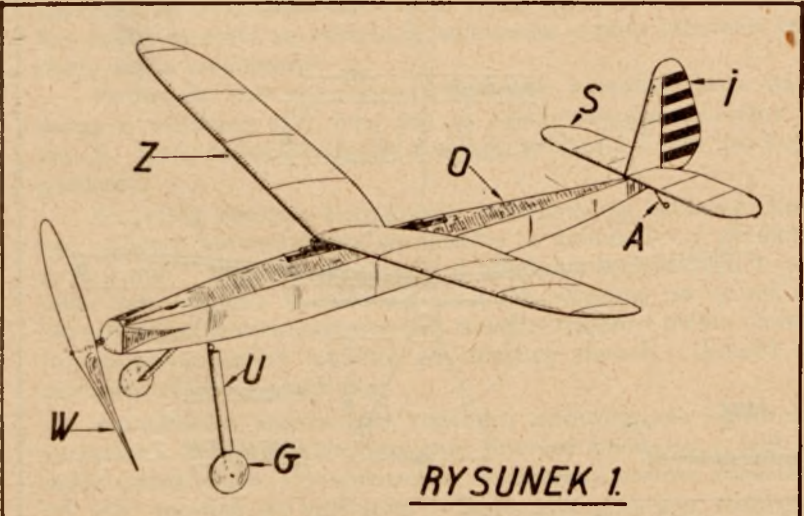
BUDOWA MODELU LATAJĄCEGO „ G 52"

Model latający „G 52"należy do t. zw. kadłubowców. Zamiast zwykłej beleczki kadłubowej model posiada kadłub zbudowany z bambusu, sklejki i balsy. Na rys. 1 widzimy poszczególne części składowe kadłubowca „G. 52", a mianowicie: kadłub „O", skrzydło „Z", statecznik poziomy „S", statecznik pionowy „I", podwozie „Z", koła „G", płoza „A" oraz śmigło

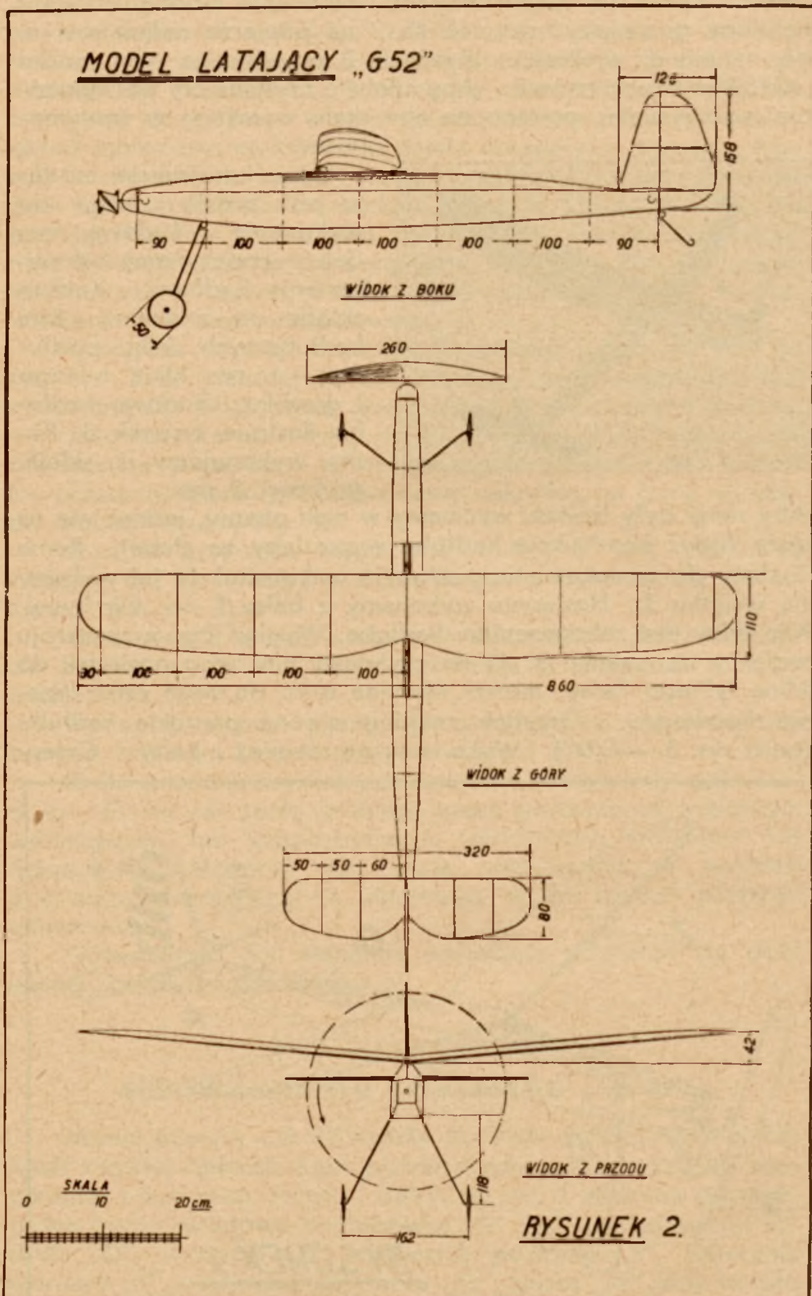
„W". Zanim się zabierzemy do wykonania modelu, musimy najpierw powiększyć rysunek Nr 2 na papierze milimetrowym do naturalnej wielkości. Rysunek 2 przedstawia nam model „G 52"w trzech rzutach. Aby ułatwić czytelnikom powiększenie tego rysunku, podano na nim skalę wyrażoną w centymetrach.



Sama konstrukcja modelu jest prosta i łatwa do wykonania. Budowę modelu rozpoczynamy od wykonania kadłuba. Kadłub składa się z siedmiu ram kadłubowych, kilku podłużnic, t. zw. klina tylnego i grzybka. Budowę kadłuba ilustruje rysunek 3. Ramy wykonujemy z sklejki grubości 2 mm. Aby ramy były lżejsze, wycinamy w nich otwory, jednak nie za duże (gdyż konstrukcja kadłuba wypadłaby za słaba). Rama 2 służy do zamocowania podwozia, a konstrukcję jej widzimy na rysunku 3. Następnie wykonamy z balsy t. zw. klin tylny. Klin tylny jest zakończeniem kadłuba. Wygląd jego w przekroju widzimy na rysunku 3. O ile czytelnicy nie będą posiadali do klina tylnego balsy, można również użyć do tego celu drzewa lipowego. Grzybek znajduje się na przodzie kadłuba (patrz rys. 3. — „D"). Wykonamy go również z balsy. Cztery



RYSUNEK 1.


MODEL LATAJĄCY „G52”
WIDOK Z BOKU
WIDOK Z GÓRY
WIDOK Z PRZODU
SKALA
0 10 20 cm.
RYSUNEK 2.

główne podłużnice wykonamy z bambusu o przekroju 2 × 2 mm. Górną podłużnicę biegnącą wzdłuż całej długości kadłuba, a służącą do przytwierdzenia skrzydła do kadłuba, zrobimy z listwy olszowej o przekroju 2 × 4 mm. Pozostałe dwie główne podłużnice wykonujemy z drzewa olszowego o przekroju 2 × 2 mm. Płozę wraz z tylnym haczykiem wykonamy z drutu stalowego średnicy 1 mm. Haczyk przedni, na którym jest osadzone śmigło, zrobimy z drutu stalowego średnicy $1^1/_2$ mm. Okucie przytrzymujące statecznik poziomy „D" wycinamy z blachy aluminiowej grubości 0,5 mm. Pierwsza rama wraz z czterema głównymi podłużnicami jest wzmocniona dwiema wkładkami „G" wykonanymi z deseczki balsowej grubości 2 mm.

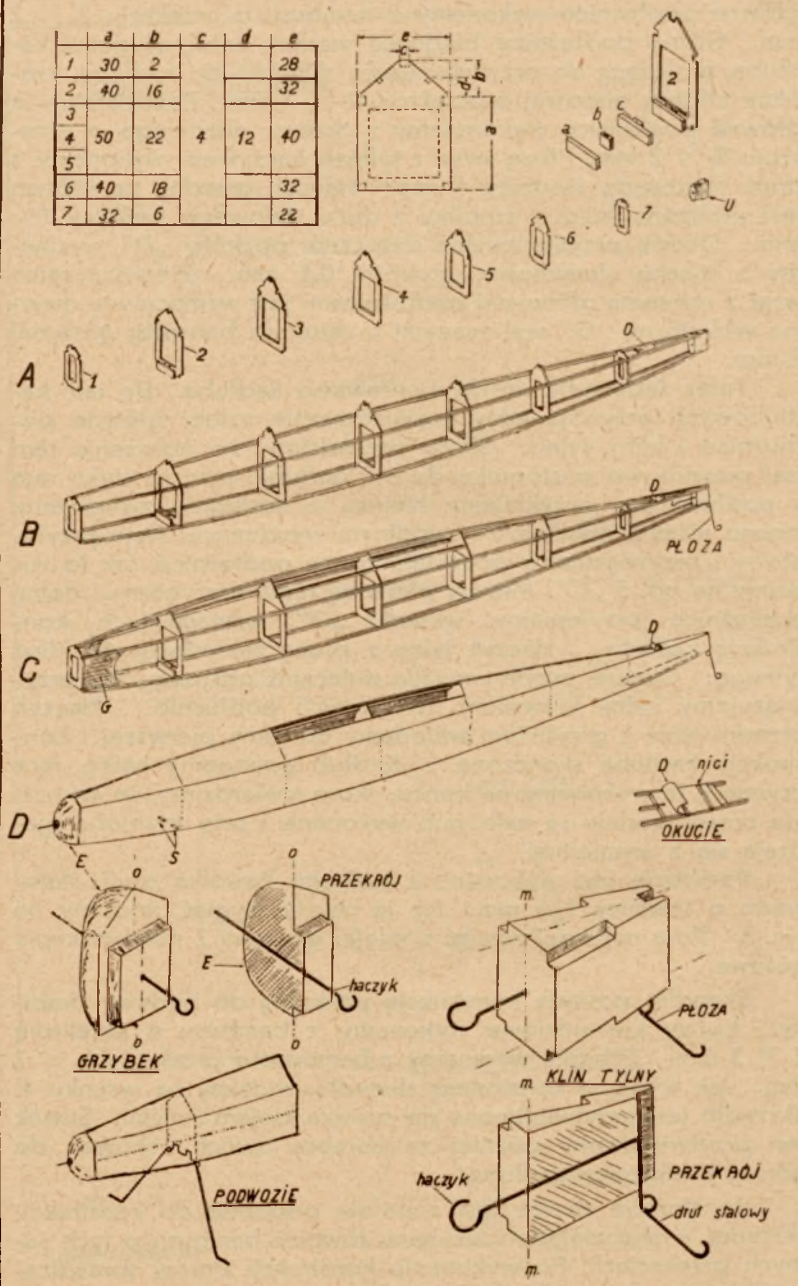
Teraz zabieramy się do montowania kadłuba. Do ram kadłubowych przywiązujemy prowizorycznie cztery główne podłużnice i kliny tylne. Skoro stwierdzimy, że położenie ram jest prawidłowe w stosunku do osi kadłuba, miejsca styku ram z podłużnicami przyklejamy klejem, a następnie związujemy mocno nićmi szewskimi. Po zupełnym wyschnięciu kleju przylepiamy i przywiązujemy pozostałe górne podłużnice, jak to widzimy na rys. 3 „C". Między pierwszą ramą oraz górną i dolną podłużnicą przylepiamy wkładki „G", wzmacniające konstrukcję kadłuba. Haczyk tylny z płozą zakładamy do klina tylnego. Okucie, przytrzymujące statecznik poziomy „B", przywiązujemy nićmi szewskimi do górnych podłużnic. Haczyk przedni wraz z grzybkiem wkładamy do ramy pierwszej i konstrukcja kadłuba skończona. Kadłub pokryjemy kalką, lecz czynność tę wykonamy na końcu, skoro stwierdzimy, że wszystkie części modelu są należycie wykonane i przy montażu zgadzają się z wymiarami.

Podwozie jest wykonane z jednego kawałka drutu stalowego o średnicy $1^1/_2$ mm. Jak je należy wygiąć, widzimy na rys. 3. Koła najlepiej wyciąć z sklejki grubości 2 mm lub kupić gotowe.

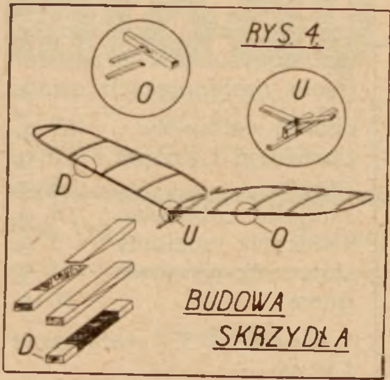
Skrzydło posiada konstrukcję podobną do budowy drabiny. Listwy krawędziowe wykonamy z bambusu o przekroju 2 × 3 mm. Żeberka wyginamy z bambusu o przekroju 1 × 2 mm. Jak wygląda konstrukcja skrzydła, widzimy na rysunku 4. Skrzydło jest przytwierdzone do suwaka klejem i nićmi. Suwak ten przytwierdzamy później za pomocą dwóch skówek do górnej podłużnicy kadłuba.

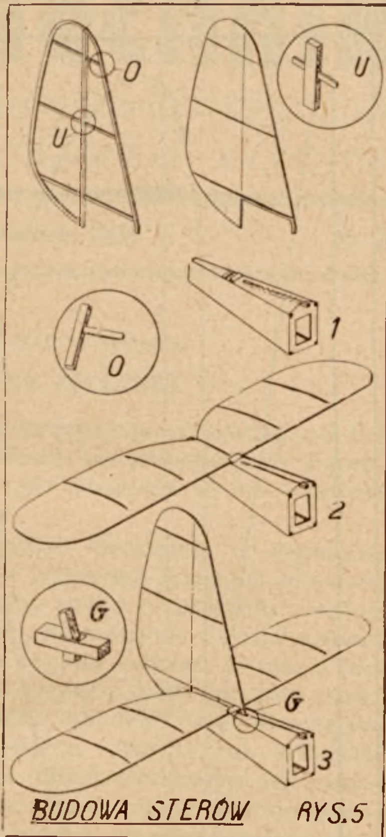
Konstrukcja sterów jest zupełnie podobna do konstrukcji skrzydeł. Jako materiału użyjemy również bambusu o tych samych przekrojach. Po wykonaniu konstrukcji sterów sprawdzamy ich montaż na kadłubie. Statecznik poziomy wsadzamy

	a	b	c	d	e
1	30	2			28
2	40	16			32
3					
4	50	22	4	12	40
5					
6	40	18			32
7	32	6			22



BUDOWA KADŁUBA RYS. 3

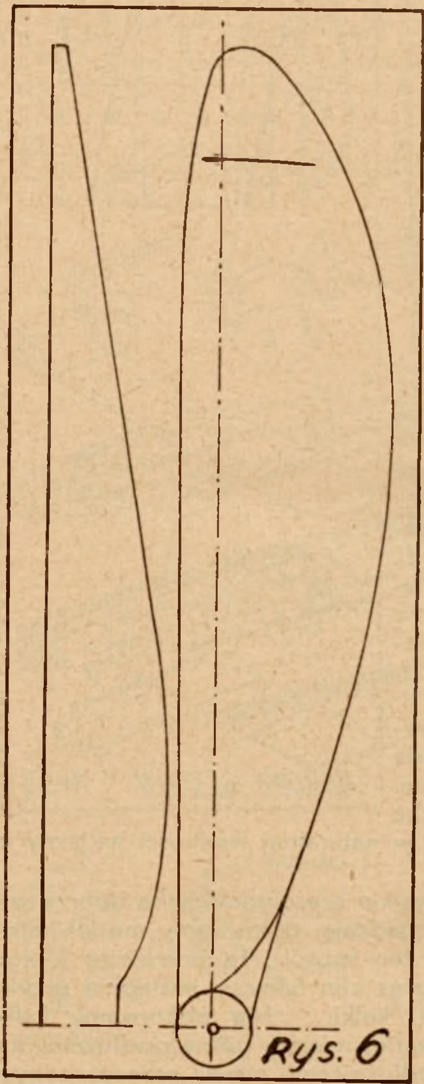




krawędzią czołową do okucia, następnie wsadzamy statecznik pionowy tak, aby krawędź przednia wchodziła swoim końcem do górnej podłużnicy kadłuba, a przednia krawędź steru kierunkowego do wycięcia znajdującego się w klinie tylnym. Tak zamontowane stery trzymają się mocno kadłuba, a widzimy je na rysunku 5.

Pozostało jeszcze do wykonania śmigło. Śmigło posiada średnicę 260 mm i skok 340 mm. Możemy je wykonać z klocka olszowego. Szablon śmigła w naturalnej wielkości widzimy na rysunku 6.

Po stwierdzeniu, że wszystkie części modelu są dobrze wykonane i przy montażu się zgadzają, pokrywamy model kalką. Kadłub pokrywamy kalką w ten sposób, że smarujemy klejem podłużnice, przednią ramę oraz klin tylny, a następnie przylepiamy odpowiednie kawałki kalki. Nie pokrywamy kalką (patrz rys. 3) przestrzeni zawartej między górną podłużnicą kadłuba a dwiema krótkimi podłużnicami, miejsc przeznaczonych do włożenia podwozia „S" oraz dolnej powierzchni kadłuba zawartej pomiędzy ramą siódmą a klinem tylnym. Otwór ten jest potrzebny do założenia gumy na haczyk tylny. Skrzydło oraz statecznik poziomy pokrywamy z góry. Statecznik pionowy pokrywamy dwustronnie. Po wyschnięciu kleju montujemy model. Do napędu użyto 30 g nici gumowych o przekroju 1 × 5 mm. Warunkiem, aby model latał, jest wykonanie po-



szczególnych jego części według rysunków i przestrzeganie następujących uwag:

kadłub całkowity	43 g,
podwozie z kołami	10 g,
śmigło	16 g,
skrzydło całkowite	16 g,
statecznik poziomy	6 g,
statecznik pionowy	4 g,
guma	30 g.

Model „G 52" waży około 130 g.

W końcu wypróbujemy kadłubowiec w locie. Rzucamy model bez nakręcenia gumy kilka razy łagodnie naprzód. Jeżeli model zacznie gwałtownie opadać, wówczas przesuwamy skrzydło do przodu. Gdyby model zadzierał raptownie do góry, wtenczas przesuwamy skrzydło do tyłu. Skoro model zacznie wykonywać prawidłowe loty ślizgowe, wtenczas zaznaczamy ołówkiem położenie suwaka. Teraz dopiero nakręcamy lekko gumę i puszczamy model z wolnej ręki.

Jeżeli model wykona lot normalny, wówczas możemy nakręcić gumę mocniej. Jak model wygląda w locie, widzimy na rysunku 7. Kadłubowiec ten można w każdej chwili rozbierać i montować bez naruszenia jego regulacji.

Rękopisów redakcja nie zwraca.

Redaktor odpowiedzialny: Leon Rudawski, Poznań. — Wydawca i miejsce wydania, zakład i miejsce odbicia: Drukarnia i Księgarnia św. Wojciecha, Sp. z o. o. w Poznaniu. Tłoczono na papierze z własnej fabryki „Malta".

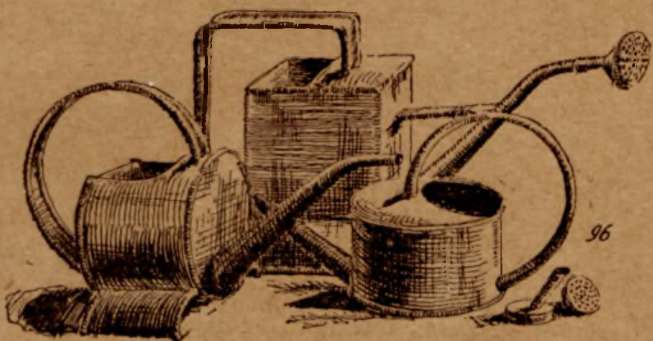
ZE STARYCH PUSZEK SPORZĄDZIĆ MOŻNA WIELE PRZEDMIOTÓW UŻYTKOWYCH I ZABAWEK



94



95



96

DOWIESZ SIĘ O TYM Z KSIĄŻKI KIERNASA

JAK ZUŻYTKOWAĆ PUSZKI BLASZANE

STRON 67

CENA 1,30

Czcionkami Drukarni i Księgarni św. Wojciecha Sp. z o. o. w Poznaniu.
Tłoczono na papierze z własnej fabryki „Malta".